

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	<b>N° du candidat</b>	
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
Ne rien écrire	<b>Appréciation du correcteur</b>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Note :         </div>	

# Baccalauréat Professionnel

## *Maintenance des Systèmes de Production Connectés*

Épreuve E2    PREPARATION D'UNE INTERVENTION

Sous-épreuve E2. a                  Analyse et exploitation des données techniques

## DOSSIER

# QUESTIONS-REPONSES

## Ecolpap

**Matériel autorisé :**

- L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
- L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## PROBLEMATIQUE

L'opérateur de la ligne ECOLPAP vous signale un problème : Une fois confectionnées, les briquettes sortent du poste de compactage souillées d'huile.  
Vous décidez d'inspecter le vérin hydraulique.

<b>Q1</b>	<b>Analyse fonctionnelle et structurelle</b>	<b>DTR 2 à 3 /16</b>	<b>Temps conseillé : 10 minutes</b>
-----------	--	----------------------	---

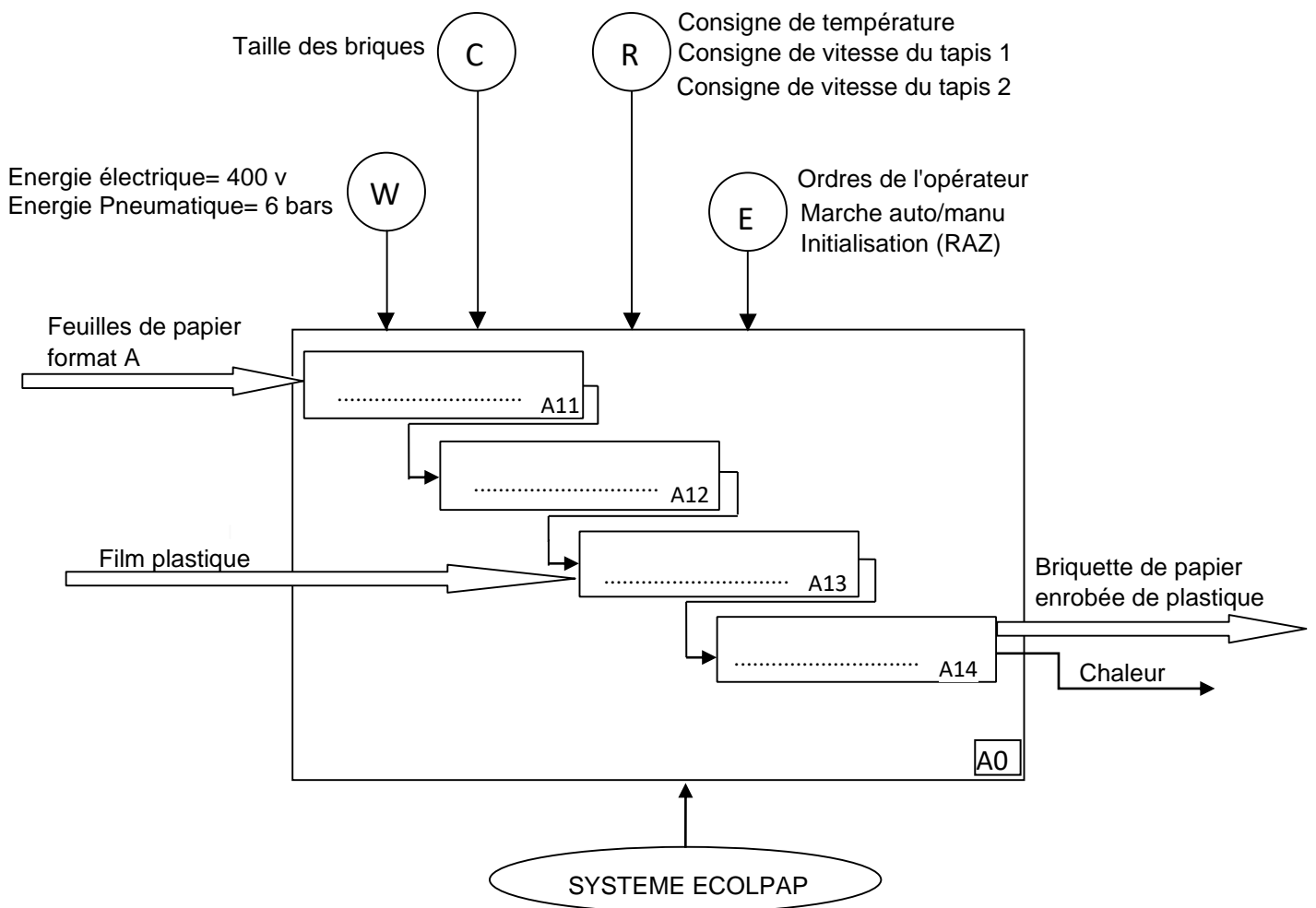
**Q1.1- RENSEIGNER** les cases A11, A12, A13 et A14 en vous aidant des verbes ci-dessous :

**Emballer**

**Déchiqeter**

**Rétracter**

**Compacter**

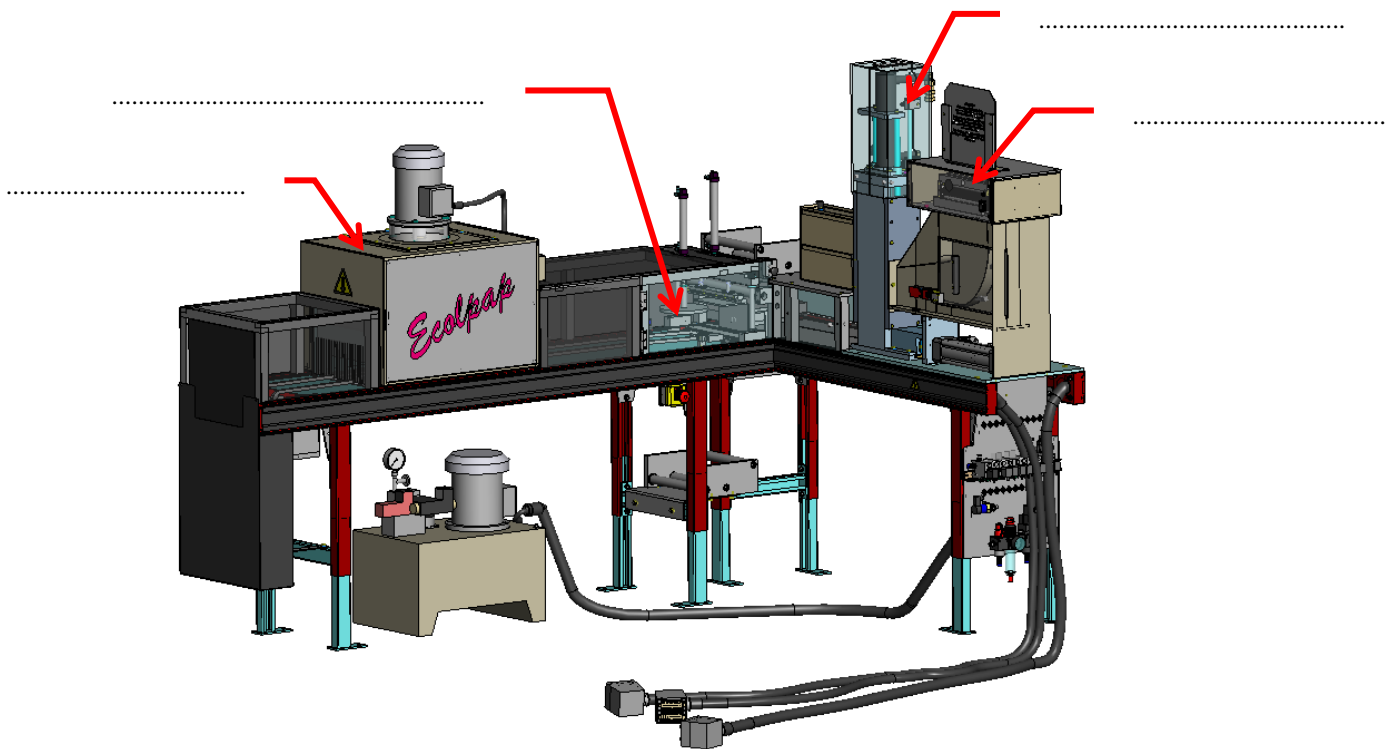


# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q1.2** - Pour chacune des fonctions suivantes, **PRÉCISER** la matière d'œuvre sortante.

Déchiqueter	→	.....
Compacter	→	.....
Emballer	→	.....
Rétracter	→	.....

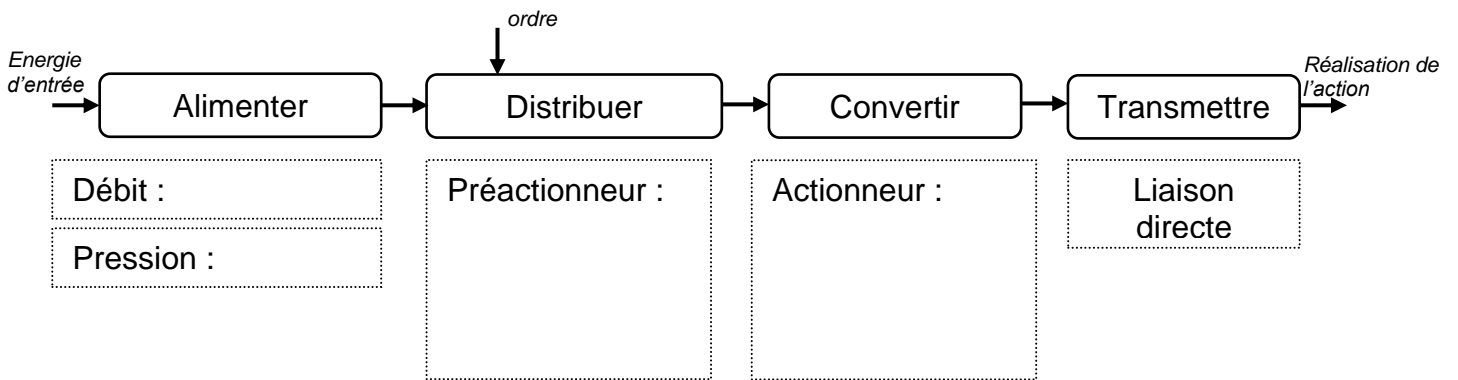
**Q1.3- COMPLETER** les emplacements des fonctions étudiées sur la vue en perspective ci-dessous.



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q2</b>	<b>Etude de la chaîne d'énergie du poste de compactage</b>	<b>DTR 4 à 5 /16</b>	<b>Temps conseillé : 15 minutes</b>
-----------	--	----------------------	---

**Q2.1 - IDENTIFIER** les composants de la chaîne d'énergie de la fonction :  
**Compacter la briquette**



**Q2.2 - INDIQUER** la désignation et la fonction des éléments hydrauliques ci-dessous.

Repère	Désignation	Fonction
7N1		
7G		
7F1		

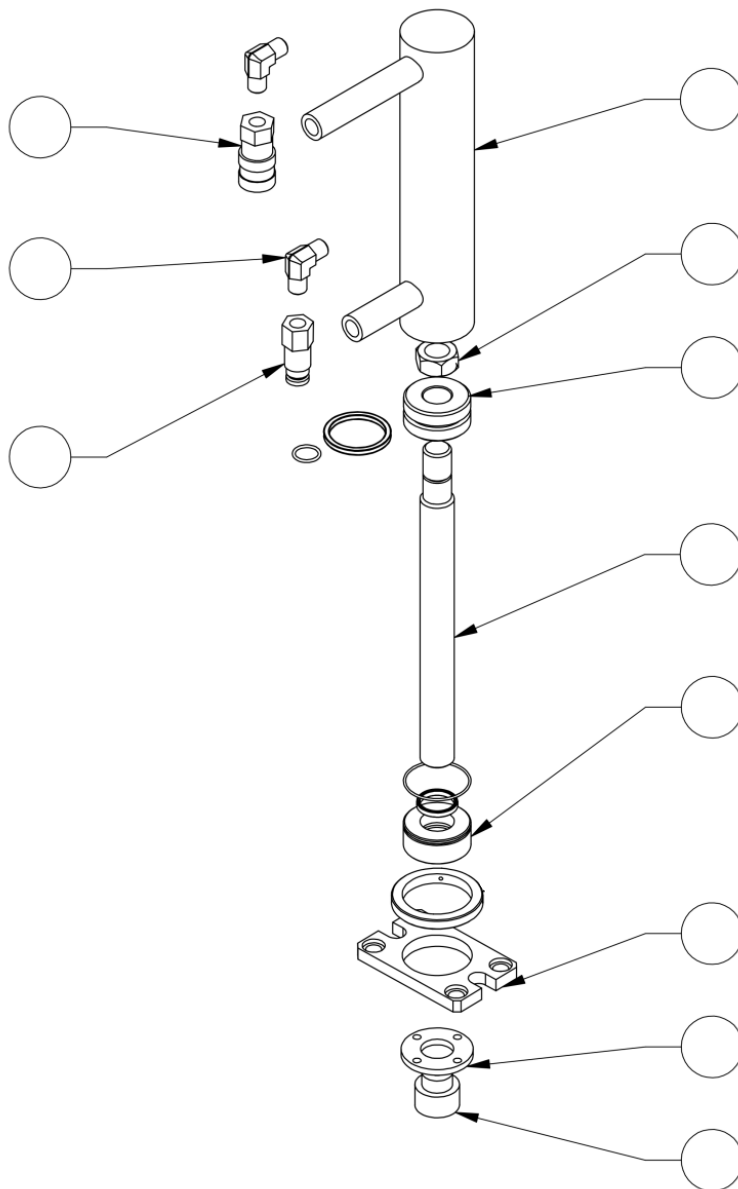
**Q2.3 - PRÉCISER** l'élément permettant de limiter la pression dans le circuit (repère et désignation).

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3	Etude mécanique du sous-ensemble compactage	DTR 6 à 7 /16	Temps conseillé : 15 minutes
----	---	---------------	------------------------------

Suite à la problématique, vous allez inspecter le vérin hydraulique.

**Q3.1- COMPLETER** la vue éclatée ci-dessous en renseignant les repères des pièces manquantes dans les bulles.



## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

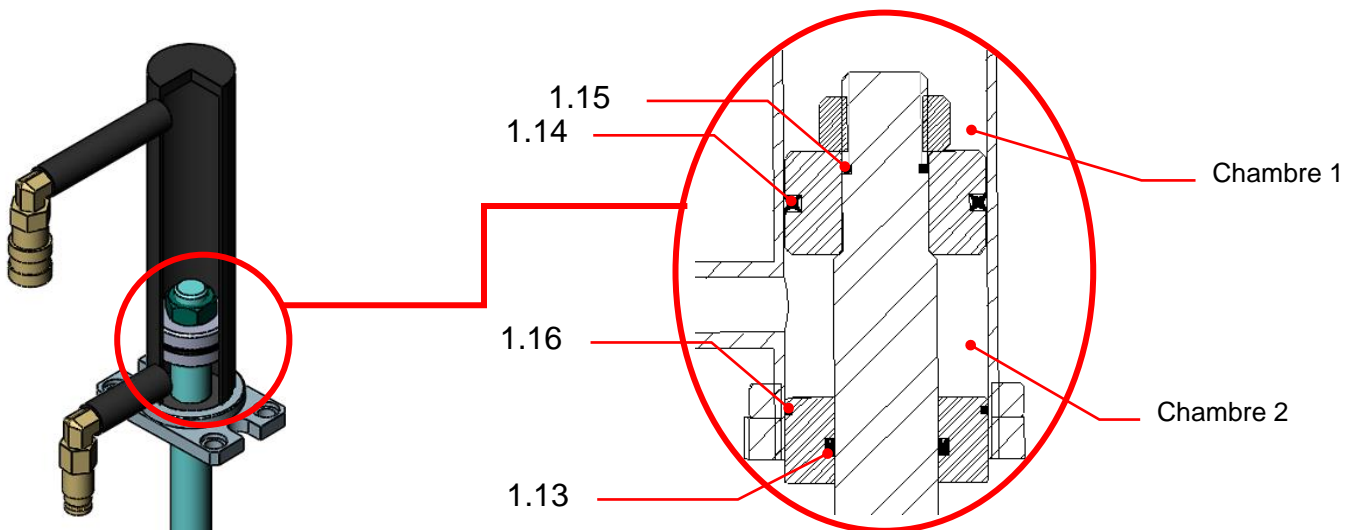
**Q3.2** - Lors de la sortie de tige, **PRÉCISER** pour chaque chambre du vérin si l'huile est à l'échappement ou à l'admission en reliant les bonnes correspondances.

Chambre arrière (1) ● ● huile à l'échappement

Chambre avant (2) ● ● huile à l'admission

- **PROPOSER** une cause possible de la problématique.

**Q3.3** - Pour chaque joint, **COMPLÉTER** le tableau d'analyse du type d'étanchéité ci-dessous.



(Cocher les bonnes réponses)						
		Type d'étanchéité		Type de joints		
		Statique	Dynamique	quadrilobes	toriques	A lèvres
Joint	1.15					
Joint de piston	1.14					
Joint	1.16					
Joint de tige	1.13					

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q4</b>	<b>Etude cinématique du compactage</b>	<b>DTR 6 à 9 /16</b>	<b>Temps conseillé : 35 minutes</b>
-----------	--	----------------------	---

**Cette partie traitera uniquement le vérin hydraulique.**

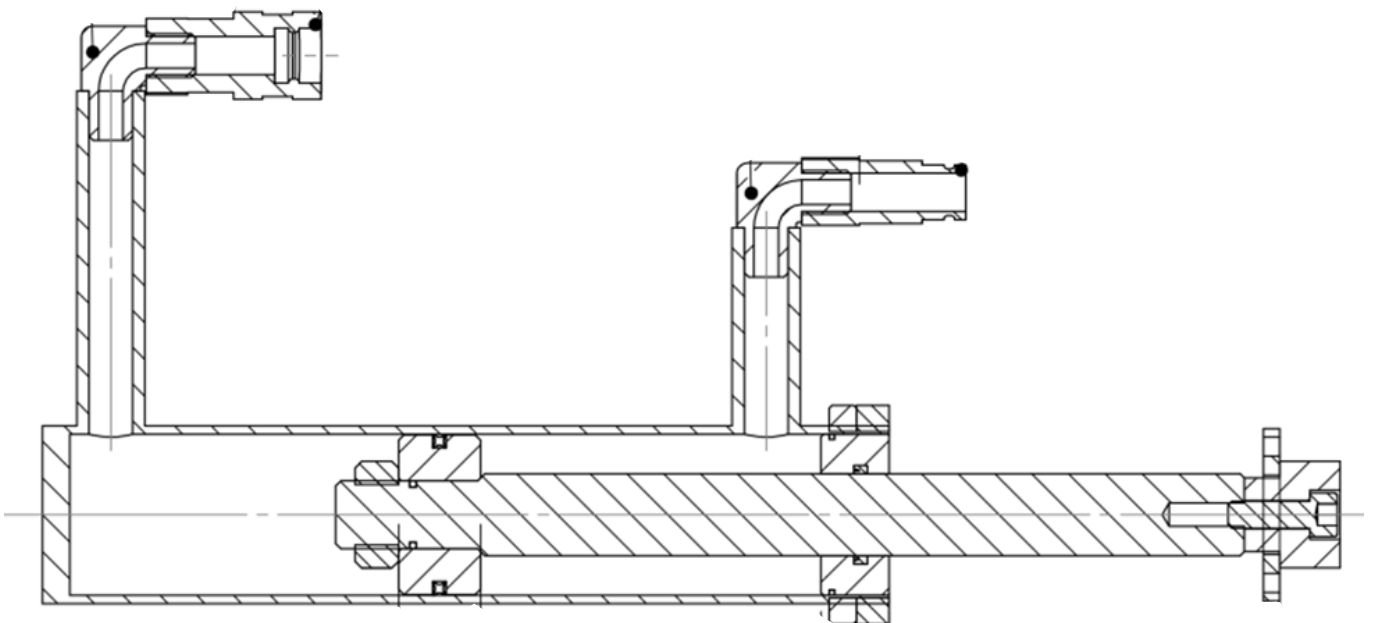
**Q4.1 - COMPLETER** ci-dessous les repères des pièces des classes d'équivalences **E1** et **E2**.  
(Pour l'étude, les joints sont exclus)

**E1** (Ensemble mobile lié au piston) { 1.10,..... ,..... ,..... , ..... , ..... }

**E2** (Ensemble fixe lié au cylindre) { 1.1, ..... , ..... , ..... , ..... , ..... }

**Q4.2 - COLORIER** les deux classes d'équivalence sur la vue ci-dessous :

- **E1** en rouge
- **E2** en vert



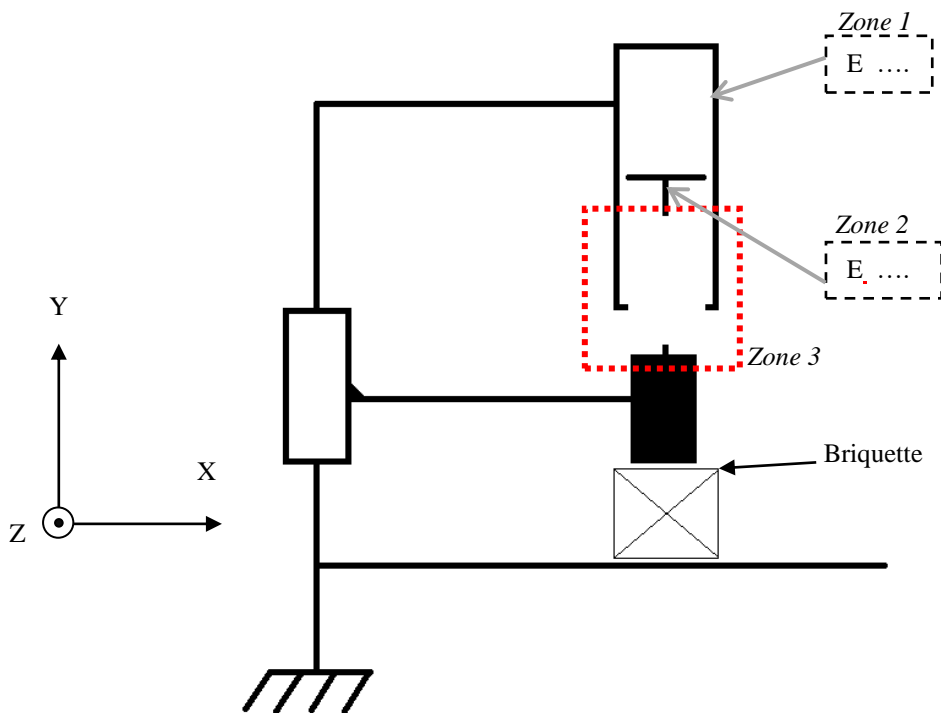
# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q4.3 - IDENTIFIER** la liaison entre ces deux classes d'équivalence en complétant le tableau suivant.

Liaison entre	Mouvement Relatif						Nom de la Liaison	Schéma de la liaison normalisée
	T <sub>x</sub>	T <sub>y</sub>	T <sub>z</sub>	R <sub>x</sub>	R <sub>y</sub>	R <sub>z</sub>		
<b>E1 et E2</b>								

**Q4.4 -** Sur le schéma cinématique ci-dessous :

- **COMPLÉTER** les zones 1 et 2 en précisant les classes d'équivalences E1 et E2.
- **COMPLÉTER** le schéma cinématique (*Zone 3*) en vous aidant du tableau précédent et en utilisant le schéma de la liaison normalisée.





## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

On profite du démontage du vérin pour vérifier l'intégralité du montage du guidage. Pour cela, vous devez faire une étude d'ajustement entre les pièces repère 1.10 et 1.11.

**Q4.5 - INDIQUER** l'ajustement permettant de positionner le piston 1.10 dans la tige 1.11 :

AJUSTEMENT	Ø...../.....
------------	--------------

**Q4.6 - COMPLETER** le tableau suivant permettant de déterminer les valeurs de l'ajustement entre le piston 1.10 et la tige 1.11 :

	ALESAGE : Ø25 .....	ARBRE : Ø25 .....
Cote (mm)	.....	.....
Ecart supérieur (mm)	.....	.....
Ecart Inférieur (mm)	.....	.....
IT (mm)	.....	.....
Cote Maxi. (mm)	ALESAGE <sub>maxi</sub> = .....	arbre <sub>maxi</sub> = .....
Cote mini (mm)	ALESAGE <sub>mini</sub> = .....	arbre <sub>mini</sub> = .....

**Q4.7 - CALCULER** les valeurs maxi et mini de l'ajustement (écrire les équations et les calculs).

Jeu (ou serrage) Maxi = .....

Jeu (ou serrage) Mini = .....

**Q4.8 - COCHER**  la nature de l'ajustement **précédent**.

	SERRAGE
--	---------

	INCERTAIN
--	-----------

	JEU
--	-----

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5	Sécurité et mode de marche et d'arrêt	DTR 10 à 13 /16	Temps conseillé : 10 minutes
----	---------------------------------------	-----------------	------------------------------

Avant toute intervention sur le vérin, il convient d'arrêter et de mettre en sécurité le système.

**Q5.1 - CITER** les 2 modes d'arrêts possibles sur le système Ecolpap

- .....
- .....

**Q5.2- INDIQUER** le mode que l'on doit choisir pour un arrêt normal

.....

**Q5.3 -** Le système doit être mis en sécurité. **IDENTIFIER** les composants qui permettent d'isoler le système de ses sources d'énergie :

Sources d'énergie	Repère	Désignation
Electrique	.....	.....
Pneumatique	.....	.....
Hydraulique	L'énergie hydraulique est coupée en même temps que l'énergie électrique	

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q6	Etude de l'effort de compactage		Temps conseillé : 20 minutes
----	---------------------------------	--	---------------------------------

Afin d'obtenir des briquettes parfaitement formées, il faut que l'effort exercé dessus corresponde à la valeur fixée par le cahier des charges : pour une briquette optimale, l'effort doit être compris entre 1900daN et 2000 daN.  
Il faut vérifier si le réglage de la pression permet d'obtenir cet effort.

**Q6.1 – DETERMINER** si l'effort de compactage est développé en sortie de tige ou en rentrée de tige.

.....
-------

**Q6.2 - RELEVER** la valeur du diamètre du piston du vérin de compactage à l'aide de la nomenclature du circuit hydraulique.

Diamètre : ..... mm = ..... cm
--------------------------------

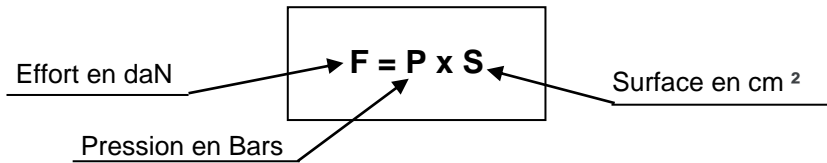
**Q6.3 - DETERMINER** la surface du piston en cm<sup>2</sup>.

Surface en cm<sup>2</sup> →  $S = \pi \times r^2$  ← Rayon du piston en cm

S = .....
-----------

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q6.4 - DETERMINER** la pression.



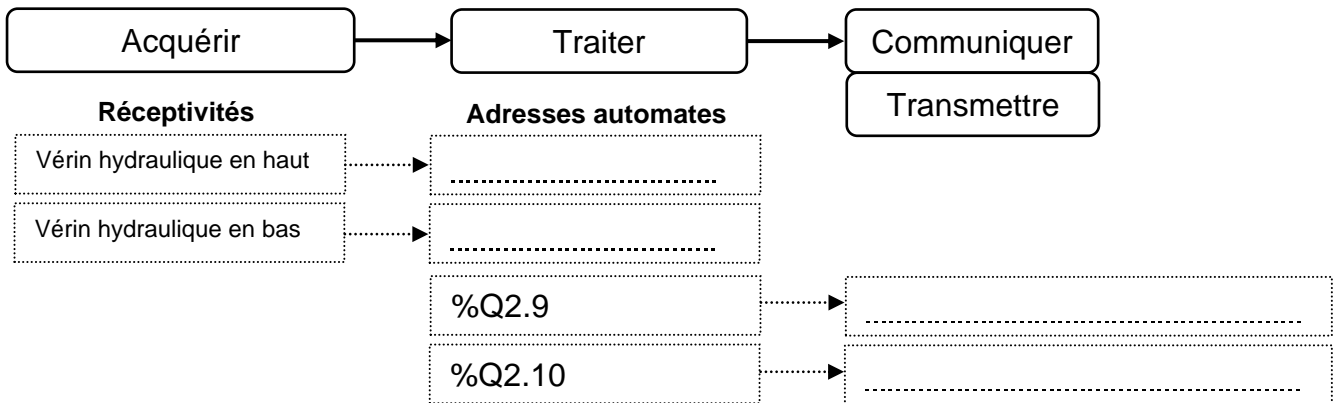
F = ..... = ..... daN

**Q6.5 - CONCLURE** si le réglage actuel de la pression permet le respect du cahier des charges. (Justifier la réponse)

.....  
 .....  
 .....

<b>Q7</b>	<b>Etude de la chaine d'information du poste de compactage</b>	<b>DTR 14 /16</b>	<b>Temps conseillé : 15 minutes</b>
-----------	--	-------------------	---

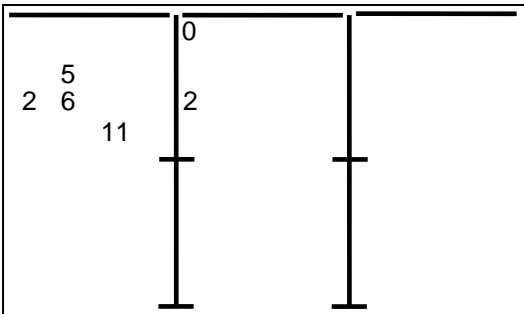
**Q7.1 - IDENTIFIER** les composants de la chaine d'information de la fonction :  
**Compacter la brique.**



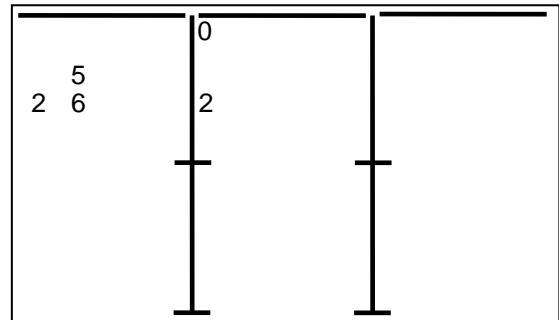
# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Lorsque la tige du vérin est en fin de course, nous avons respectivement les deux écrans suivants sur l'automate :

Tige vérin hydraulique rentrée



Tige vérin hydraulique sortie



### Q7.2 - IDENTIFIER le signal qui a changé

Fil	Variable	MNEMO	Commentaire
.....	.....	.....	.....

### Q7.3 - CONCLURE si les capteurs fin de course du vérin hydraulique sont bien réglés. (Justifier la réponse)

.....

.....

.....